

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044384**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.08.23

(21) Номер заявки
201892680

(22) Дата подачи заявки
2017.02.13

(51) Int. Cl. *A61K 8/40* (2006.01)
A61K 8/362 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)

(54) **КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ВОЛОС И СПОСОБ УКРЕПЛЕНИЯ ВОЛОС**

(31) **201610338449.8**

(32) **2016.05.19**

(33) **CN**

(43) **2019.06.28**

(86) **PCT/CN2017/073361**

(87) **WO 2017/197931 2017.11.23**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АйПи ФУЛЛ АССЭТ ЛИМИТЕД (CN)

(72) Изобретатель:
Вагнер Сабин (AU)

(74) Представитель:
**Харин А.В., Буре Н.Н., Стойко Г.В.,
Галухина Д.В., Алексеев В.В. (RU)**

(56) CN-A-105267066
CN-A-105496804
CN-A-105902403
CN-A-106265109

(57) Изобретение относится к способу укрепления и/или восстановления кератиновых волокон, включающему стадию нанесения на волосы композиции (а), содержащей одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, и стадию нанесения на волосы композиции (b), содержащей бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминокруппами кератина волос, в котором композицию (b) применяют перед композицией (а), композиция (а) и композиция (b) обе имеют рН от 1,5 до 7, значение рН обеих композиций не равно 7, и между применением стадий (b) и (а) существует время ожидания от 1 до 60 мин. Изобретение также относится к набору, содержащему две указанные композиции (а) и (b) и необязательно третью композицию (с), представляющую собой кондиционер для волос.

B1

044384

044384

B1

Область техники

Способ, композиция и набор для укрепления волос, в том числе обеспечение композиции, способной сшивать аминокислотные группы кератиновых волокон, допускающие также смешение такой сшивающей композиции с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос.

Уровень техники

Изобретение относится к средствам для укрепления волос, которые содержат бифункциональные активные ингредиенты, при этом активные ингредиенты вступают в реакцию с аминокислотными группами кератина волос и тем самым улучшают качество волос различным образом, а также значительно повышают стойкость химической завивки. Данное изобретение также относится к способу улучшения состояния волос.

Частые отбеливания, перманентные завивки и окрашивание, а иногда даже частое мытьё волос обезжиривающими поверхностно-активными веществами или другими активными ингредиентами могут привести к повреждению структуры волос. Волосы становятся ломкими и теряют блеск. Кроме того, расчесывание волос заряжает волосы электростатически, а шероховатая поверхность волос приводит к запутыванию волос. Расчесывание, таким образом, становится более трудным.

Средства для укрепления волос с питательным эффектом для волос, которые также могут облегчить расчесывание волос, поэтому признаны важными для использования, и эти средства известны из Европейской заявки на патент EP 234261. Такие средства, например, в виде прозрачного ополаскивающего раствора для ухода за волосами или в виде так называемой эмульсии "крем-ополаскиватель", распределяемой по ещё влажным волосам после мытья, оставляют на волосах на время от пары минут до часа, и затем ополаскивают волосы водой.

Средства для ухода за волосами на основе вышеупомянутых кондиционирующих активных ингредиентов, однако, показывают удовлетворительные результаты только при лечении сухих и пористых волос. При уходе за легко загрязняющимися волосами результаты, как правило, менее заметны, так как применение средств для ухода за волосами делает волосы более жирными, так что долговечность причёски уменьшается. Также известно, что долговечность причёски зависит от дисульфидных связей, которые нестабильны и могут быть легко сведены к гидросульфидным группам в восстановительных условиях. Было много попыток восстановить дисульфидные связи путем введения окислителей. На основе такой технологии создано множество средств, повышающих устойчивость перманентной завивки. Также большое количество патентов и патентных заявок направлено на восстановление дисульфидных связей, таких как патент США 9,095,518 B2, заявки на патенты США 2015034119 A1, 201537270 A1, 201537271 A1 и WO 2015017768 A1. Тем не менее средства для ухода за волосами, которые описаны в этих документах, могут быть ещё улучшены.

Кроме того, была предпринята попытка применить аминокислоты, такие как слабोकислотная смесь различных аминокислот и витаминов (US-PS 4201235), в качестве компонента для кондиционирования волос, чтобы избежать недостатков известных средств для укрепления волос. Однако производство такой смеси различных витаминов и аминокислот затруднительно и дорого.

Кроме того, применение кератин-гидролизата и лимонной кислоты в составе "нейтрализующего шампуня" известно из литературы (Cosmetics and Toiletries, Vol 98 (1983), S. 59-68). Этот шампунь, однако, обладает лишь небольшим эффектом при уходе за волосами и приводит к сильному обезвоживанию волос. По этой причине необходимо наносить один или несколько раз средства для кондиционирования волос после мытья волос.

Также известно из литературы (W. Fassbender, Parfumerie & Kosmetik, 39 (1), S. 11-16 (1958)), что аминокислотный раствор, который содержит от 18 до 22 различных аминокислот, может применяться, например, в слабкокислотных средствах для укрепления волос и для ухода за волосами. Получение такого аминокислотного раствора осуществляется путем фракционированного гидролиза природных белков и последующей очистки полученных гидролизатов. Поэтому сложно гарантировать постоянный состав раствора, а это важно для качества косметического средства.

Целью изобретения является создание средства для укрепления волос и способа укрепления волос, в основе которых лежат бифункциональные органические кислоты, а также бифункциональные основания Бренстеда, и эти средство и способ устраняют описанные выше недостатки. Также целью настоящего изобретения является обеспечение такого способа укрепления волос, который бы улучшал состояние волос после обработки в кислой среде. Настоящее изобретение относится к новому средству для укрепления волос, которое подходит для создания причёсок, сохраняющихся в течение длительного времени. Неожиданно было обнаружено, что этим требованиям отвечает способ укрепления волос, включающий в себя:

а) нанесение на волосы первой композиции, содержащей одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана (стадия 2), и

б) нанесение на волосы второй композиции, содержащей бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с

аминогруппами кератина волос (стадия 1), где вторую композицию применяют перед первой композицией, при этом первая композиция и вторая композиция обе имеют рН от 1,5 до 7, значение рН обеих композиций не равно 7, и между применением стадий (b) и (a) существует время ожидания от 1 до 60 мин.

В обеих этих композициях бифункциональное основание Бренстеда, а также бифункциональная органическая кислота имеют концентрацию 0,01-30% по массе соответственно. Для регулирования значений рН первой и второй композиций можно использовать органические, а также неорганические кислоты и основания. Реагенты для регулирования рН могут быть монофункциональными или полифункциональными.

Как правило, композицию (b) применяют перед композицией (a).

Волосы можно сушить между применением стадий (a) и (b), и время высушивания составляет от 1 до 60 мин, причем для сушки волос используют сушильное устройство.

Эти композиции следует оставлять на волосах в течение от 1 до 45 мин.

Существенным преимуществом является то, что композиции стадий (a) и (b) независимо смешиваются с косметически приемлемым носителем, и при этом косметически приемлемый носитель композиции стадии (a) является либо идентичным или нет косметически приемлемому носителю композиции стадии (b).

Кроме того, преимуществом является то, что композиция стадии (a) смешивается с коммерчески доступным препаратом для окрашивания или обесцвечивания волос до нанесения на волосы. Композицию стадии (b) можно также смешать с коммерчески доступным препаратом для окрашивания или обесцвечивания волос в случае, если стадии переставлены по очередности применения.

Также важно, что до применения стадии (a) волосы могут быть обработаны композицией для ухода за волосами, содержащей тиогликолевую кислоту, для перманентной завивки.

Сущность изобретения

В данном документе описан способ укрепления и/или восстановления волос, включающий стадии:

(a) нанесения на волосы композиции, содержащей одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана,

(b) необязательно промывания, мытья шампунем и/или сушки волос,

(c) нанесения на волосы композиции, содержащей бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминокетонами кератина волос,

(d) необязательно промывания, мытья шампунем и/или сушки волос,

в котором композицию (c) применяют перед композицией (a), при этом первая композиция и вторая композиция обе имеют рН от 1,5 до 7, и значение рН обеих композиций не равно 7, и при этом между применением стадий (c) и (a) существует время ожидания от 1 до 60 мин.

Необязательно, композиция для укрепления волос стадии (a) может быть смешана с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос до нанесения на волосы. В альтернативном варианте композицию стадии (c) смешивают с коммерчески доступным препаратом для окрашивания или обесцвечивания волос до нанесения на волосы. При применении без предварительного смешивания с любым коммерчески доступным препаратом для окрашивания или обесцвечивания волос способ укрепления волос может быть изменен таким образом, что композицию для укрепления волос стадии (c) применяют перед нанесением композиции для укрепления волос стадии (a).

Подробное описание изобретения

В настоящем документе, в том числе во всех вариантах осуществления всех аспектов настоящего изобретения, применяются следующие определения, если специально не указано иное. Все проценты взяты относительно массы общей композиции. Все отношения являются массовыми отношениями. Ссылки на "части", например, смесь 1 части X и 3 частей Y, представляют собой отношения по массе. "QS" или "QSP" означают достаточное количество до 100% или до 100 г +/- показывает стандартное отклонение. Все диапазоны являются включающими и комбинируемыми. Число значащих цифр не ограничивает ни указанные величины, ни точность измерений. Предполагается, что все числовые количества могут быть изменены словом "приблизительно". Все измерения проводятся при температуре 25°C и в условиях окружающей среды, где "условия окружающей среды" означают давление 1 атмосфера (атм) и относительную влажность 50%. "Относительная влажность" означает отношение (выраженное в процентах) содержания влаги в воздухе по сравнению с уровнем насыщенной влажности при тех же значениях температуры и давления. Относительная влажность может быть измерена гигрометром. Здесь "мин" означает "минута" или "минуты"; "мол" означает "моль"; "нанометры" сокращенно обозначаются "нм"; "г" после числа означает "грамм" или "граммы". Все массы, относящиеся к перечисленным ингредиентам, основаны на активном уровне ингредиента и не включают носители или сопутствующие продукты, которые могут содержаться в коммерчески доступных материалах. Здесь "включающий в себя" означает, что другие стадии и другие ингредиенты могут быть добавлены. Композиции, составы, способы, применения, наборы и процессы по настоящему изобретению могут включать, могут состоять и состоять по существу из

элементов и ограничений изобретения, описанных в настоящем документе, а также из любых дополнительных или необязательных ингредиентов, компонентов, стадий или ограничений, описанных в настоящем документе. Варианты осуществления и аспекты, описанные в данном документе, могут включать элементы, признаки или компоненты других вариантов осуществления и/или аспектов или могут комбинироваться с ними, несмотря на то, что они не показаны на примере комбинации в явном виде, за исключением случаев, когда указана несовместимость. "По меньшей мере в одном из вариантов осуществления" означает, что один или несколько вариантов осуществления, возможно, все варианты осуществления или большое количество вариантов осуществления настоящего изобретения имеет/имеют впоследствии описанный признак. Там, где приведены количественные диапазоны, они должны пониматься как общее количество указанного ингредиента в композиции, или если более одного объекта подпадают под определение ингредиента, - общее количество всех ингредиентов, соответствующих этому определению, в композиции. Например, если в композиции содержится от приблизительно 1 до приблизительно 5% жирного спирта, то композиция, содержащая 2% стеарилового спирта и 1% цетилового спирта, попадает в указанную характеристику.

"Вязкость" измерена при 25°C с использованием вискозиметра HAAKE Rotation Viscometer VT 550 с сосудом охлаждения/нагрева и системами датчиков согласно DIN 53019 со скоростью сдвига 12,9 с⁻¹.

"Водорастворимый" относится к любому материалу, который достаточно хорошо растворим в воде, чтобы сформировать прозрачный раствор при контроле невооруженным глазом при концентрации 0,1% по массе материала в воде при 25°C. Термин "нерастворимый в воде" относится к любому материалу, который не является "водорастворимым".

"По существу не имеющий" или "фактически не содержащий" означает менее 1, или менее 0,8, или менее 0,5, или менее 0,3, или около 0% от общей массы композиции или состава.

"Кератиновые волокна" - это волокнистый материал, состоящий из кератина. Термин "волосы" означает кератиновые волокна млекопитающих, включая волосы кожи головы, волосы на лице, ресницы и волосы на теле. Термин "волосы" включает в себя также волосы, остающиеся прикрепленными к живому субъекту, а также волосы, которые были удалены из него, такие как образцы волос и волосы на кукле/манекене. По меньшей мере в одном варианте осуществления термин "волосы" означает человеческие волосы. Термины "волосяной стержень" или "волосяное волокно" означают отдельную прядь волос и могут использоваться как синоним термина "волосы".

"Косметически приемлемый" означает, что описанные композиции, составы или компоненты подходят для использования в контакте с кератиновой тканью человека без излишней токсичности, несовместимости, нестабильности, аллергической реакции и тому подобных проявлений. Все описанные здесь композиции и составы, предназначенные для непосредственного нанесения на кератиновую ткань, ограничены тем, что они должны быть косметически приемлемыми.

Термин "производные" включает, но не ограничивается этим, амидные, эфирные и сложноэфирные, амино-, карбокси-, ацетилпроизводные, кислотные, солевые и/или спиртовые производные данного соединения. По меньшей мере в одном варианте осуществления термин "их производные" означает амидные, эфирные и сложноэфирные, амино-, карбокси-, ацетилпроизводные, кислотные, солевые и спиртовые производные.

"Мономер" означает дискретный, неполимеризованный химический фрагмент, способный подвергаться полимеризации в присутствии инициатора или любой подходящей реакции, создающей макромолекулы, например, такой как реакция поликонденсации, полиприсоединения, анионной или катионной полимеризации. "Звено" означает мономер, который уже полимеризован, т.е. является частью полимера.

"Полимер" означает химическое вещество, образовавшееся в результате полимеризации двух или более мономеров. Термин "полимер" включает все материалы, полученные путем полимеризации мономеров, а также натуральные полимеры. Полимеры, полученные только из одного типа мономера, называются гомополимерами. В данном документе полимер содержит по меньшей мере два мономера. Полимеры, полученные из двух или более различных типов мономеров, называются сополимерами. Распределение различных мономеров может быть случайным, переменным или блочным (блок-сополимер). Термин "полимер", используемый в данном документе, включает любой тип полимера, включая гомополимеры и сополимеры.

"Набор" означает набор для укрепления волос, содержащий две отдельно упакованные композиции (a) и (b), или набор для укрепления волос, содержащий три отдельно упакованные композиции (a), (b) и (c). "Набор" может рассматриваться как "комплект частей". Примером набора является, например, первая композиция и отдельно упакованная вторая композиция и, необязательно, инструкция по применению.

Подробности различных аспектов изобретения описаны ниже.

Описание

В настоящем документе описан способ укрепления кератиновых волокон, который в то же время обеспечивает превосходные свойства волос после обработки. Способ позволяет добиться полуперманентного укрепления стержня волоса в сочетании с превосходными свойствами волос либо при обработке волос такой укрепляющей волосами композицией, либо при смешивании этой укрепляющей волосами

композиции с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос. Способ включает в себя приготовление двух композиций, которые имеют значение $pH < 7$. Укрепляющий волосы эффект сохраняется после по меньшей мере одной процедуры мытья шампунем. Кроме того, авторы изобретения обнаружили, что этот способ повышает устойчивость формы к воздействию воды и влажности воздуха, облегчает создание прически и/или повышает послушность волос.

Вне связи с какой-либо теорией утверждается, что вышеуказанные преимущества обусловлены проведенными стадиями, их последовательностью, а также конкретными используемыми компонентами, включая активный агент. Считается, что выбранные активные агенты первой композиции диффундируют в стержень кератинового волокна, вступают в реакцию с группами карбоновой кислоты в кератиновом полипептиде и связывают эти функциональные группы в структуре кератинового белка, обеспечивая достаточное количество поперечных связей для преодоления природной восстанавливающей силы структуры кератинового волокна. Первая композиция не может вступать в реакцию с потенциально имеющимися гидросульфидными группами волос, поскольку условия реакции кислые. Гипотетическая реакция потенциальных гидросульфидных групп волос требует депротонирования таких гидросульфидных групп. Поскольку выбранные протонирующие агенты по настоящему изобретению являются более сильными кислотами, чем гидросульфидные группы, такая реакция происходить не может. Также считается, что выбранные активные агенты второй композиции диффундируют в ствол кератинового волокна, реагируют с аминогруппами в кератиновом полипептиде и сшивают эти функциональные группы. Это приводит к долговременному укреплению кератиновых волокон, например, к долговременному восстановлению повреждённых волос. Так как значение pH первой и второй композиций меньше 7, набухания волос в щелочной области pH можно избежать. Набухание волос в щелочных условиях приводит к открытию кутикулы волос и отхождению от волосяного стержня, что обычно замечается как повышение шероховатости волос, и поэтому является нежелательным.

Детали различных аспектов изобретения описаны ниже.

Сшивающая композиция

Сшивающие композиции настоящего изобретения действуют синергетически. Порядок, в котором они применяются, не имеет значения для получения желаемых результатов. Для достижения желаемого эффекта укрепления волос в сочетании с превосходными свойствами волос важно, чтобы обе композиции имели pH от 1,5 до 7. Нанесение щелочной композиции на волосы приводит к их набуханию. При набухании кутикулы волос поднимаются и отходят от стержня волос, вызывая ощущение шероховатости, снижения гладкости и уменьшения блеска волос, поскольку волокна волос не выравниваются и, следовательно, не обеспечивают равномерную поверхность для отражения света. Нанесение композиции для укрепления волос в соответствии с данным изобретением сводит к минимуму необходимость вводить в такую композицию по уходу за волосами дополнительные активные вещества для разглаживания волос, которые часто воспринимаются как тяжёлые, жирные и ненатуральные.

Между стадиями нанесения рекомендуется время выдержки 1-45 мин. Необязательно волосы промывают и сушат между первой и второй стадиями нанесения. Между нанесением кислотной и щелочной композициями для укрепления волос используют время ожидания от 1 до 60 мин.

Вторая композиция для укрепления волос (b) применяется перед первой композицией для укрепления волос (a) и включает бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, в качестве сшивающего агента. Эти бифункциональные кислоты Бренстеда предпочтительны для кислотной композиции для укрепления волос, поскольку они могут соединять близкорасположенные аминогруппы кератина волос. Большинство бифункциональных кислот Бренстеда - вещества натурального происхождения, что является предпочтительным для потребителей по сравнению с синтетическими соединениями. Это происходит не только по понятным причинам здоровья и отсутствия аллергии, но также по причинам экологической безопасности и охраны окружающей среды, поскольку соединения природного происхождения разлагаются естественным путем и быстро и не требуют специальных методов удаления. Кроме того, их также легко получать, и они относительно недороги.

Вне связи с какой-либо теорией полагают, что агент первой укрепляющей волосы композиции реагирует с группами карбоновых кислот кератина волос и обеспечивает дополнительные поперечные связи белков волос. Волосы содержат полипептиды кератина, имеющие функциональные группы карбоновых кислот $[-COOH]$, гидроксид- $[-OH]$, амино- $[-NH_2]$, и, возможно, гидросульфидные $[-SH]$ группы. Разные активные агенты могут реагировать преимущественно с каждой функциональной группой. Например, по меньшей мере бифункциональные кислоты Бренстеда вступают в реакцию с аминогруппами, в то время как по меньшей мере бифункциональные протонноакцепторные группы вступают в реакцию с группами карбоновых кислот.

По меньшей мере бифункциональные кислоты Бренстеда, а также по меньшей мере бифункциональные протонноакцепторные группы присутствуют в концентрации от 0,01 до 30% от массы общей композиции, предпочтительно от 0,1 до 30, более предпочтительно от 0,5 до 25, еще более предпочтительно от 1 до 20, и наиболее предпочтительно от 2 до 15, а лучше всего от 3 до 10%.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции

независимо содержат косметически приемлемый носитель. По меньшей мере в одном варианте осуществления косметически приемлемым носителем является любой носитель, подходящий для введения активного агента в сшивающую композицию, пригодную для нанесения на волосы. По меньшей мере в одном варианте осуществления косметически приемлемый носитель выбирается либо из водной среды, либо из водно-спиртовой среды. По меньшей мере в одном варианте осуществления, когда носителем является водно-спиртовой носитель, этот носитель содержит воду и спирт. По меньшей мере в одном варианте осуществления спирт выбирают из группы, состоящей из этанола, изопропанола, пропанола и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления, когда носителем является водный носитель, этот носитель состоит по существу из воды и фактически не содержит спирта. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции независимо содержат безопасное и эффективное количество косметически приемлемого носителя. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции независимо содержат от примерно 0,1 до примерно 99, или от примерно 1 до примерно 98, или от примерно 10 до примерно 97, или от примерно 30 до примерно 95% воды (от массы сшивающей композиции). Другие ингредиенты могут присутствовать в первой, а также во второй сшивающей композиции. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат антиоксиданты. Антиоксиданты полезны с точки зрения обеспечения долгосрочной стабильности сшивающей композиции. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат безопасное и эффективное количество антиоксиданта. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат от примерно 0,001 до примерно 5, или от примерно 0,5 до примерно 1,0% антиоксиданта. По меньшей мере в одном варианте осуществления антиоксидант выбран из группы, состоящей из аскорбиновой кислоты (витамина С), аскорбиловых эфиров жирных кислот, производных аскорбиновой кислоты (например, магния аскорбилфосфата, натрия аскорбилфосфата, аскорбилсорбата), токоферола (витамина Е), токоферола сорбата, токоферола ацетата, других эфиров токоферола, замещенных бутилом производных гидроксibenзойной кислоты и их солей, пероксидов, включая перекись водорода, перборат, тиогликоляты, персульфатные соли, 6-гидрокси-2,5,7,8-тетраметилхроман-2-карбоновую кислоту (имеющуюся в продаже под торговой маркой Trolox™), галловую кислоту и её алкильные сложные эфиры, особенно пропилгаллат, мочевую кислоту и её соли и алкильные сложные эфиры, феруловую кислоту и её соли и сложные эфиры, сорбиновую кислоту и её соли, липоевую кислоту, амины (например, N,N-диэтилгидроксиамин, аминокванидин), гидросульфидные соединения (например, глутатион), дигидроксифумаровую кислоту и её соли, бетаина пидолат, пидолат аргинина, нордигидрогваяретовую кислоту, биофлавоноиды, куркумин, лизин, 1-метионин, пролин, супероксиддисмутазу, силимарин, экстракты чая, экстракты кожицы винограда и/или виноградных косточек, меланин, экстракты розмарина и их смеси. По меньшей мере в одном варианте осуществления антиоксидантом является токоферола сорбат или сложный эфир токоферола. По меньшей мере в одном варианте осуществления антиоксидантом является бензоат натрия. По меньшей мере в одном варианте осуществления антиоксидантом является феруловая кислота. Феруловая кислота имеет преимущество в том, что она повышает устойчивость композиции к окислению. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая кислотная, а также вторая сшивающие композиции содержат безопасное и эффективное количество феруловой кислоты. По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающая композиция содержит от примерно 0,001 до примерно 5, или от примерно 0,5 до примерно 1,0% феруловой кислоты.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат хелатор или хелатирующий агент. В настоящем документе под "хелатором" или "хелатирующим агентом" подразумевается активный агент, способный удалять ион металла из системы путем образования комплекса, не позволяющего иону металла легко участвовать в химических реакциях или катализировать их. Добавление хелатирующего агента особенно полезно для обеспечения защиты от УФ-излучения, которое может вызывать чрезмерные изменения строения или текстуры кожи, а также от других влияний окружающей среды, которые могут вызвать повреждение кожи, чтобы также уменьшить локальный уровень железа, генерирующего, как указано выше, прооксидантную ситуацию и пигментацию. Хелатирующий агент полезен с точки зрения обеспечения долгосрочной стабильности для сшивающей композиции. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат безопасное и эффективное количество хелатора или хелатирующего агента. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат хелатирующий агент, причём хелатирующий агент выбирают из группы, состоящей из N-гидроксисукцинимиды, ЭДТА, НТА, дефероксамина, гидроксамовых кислот и их солей, фитиновой кислоты, фитата, глюконовой кислоты и её солей, трансферрина, лактоферрина и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают безопасное и эффективное количество хелатирующего агента. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают от примерно 0,001 до примерно 10, или от примерно 0,01 до примерно 5, или от примерно 0,1 до примерно 5, или от примерно 0,5 до примерно 1,0% хелатирующего агента. Примеры хелаторов, которые могут быть здесь полезны, раскрыты в патен-

те US 5,487,884, выданном 30 января. 1996 г. Биссету и др.; в международной публикации №91/16035 (Буш и др.), опубликованной 31 октября 1995 г.; и в международной публикации № 91/16034, (Буш и др.), опубликованной 31 октября 1995 г. По меньшей мере в одном варианте осуществления хелатирующий агент выбирают из группы, состоящей из N-гидроксисукцинимиды, дефероксамина, лактоферрина, гидроксамовых кислот, глюконовой кислоты, фитиновой кислоты, их производных и их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции находятся в форме, подходящей для нанесения на волосы. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции имеют форму эмульсии, раствора или дисперсии. По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающая композиция содержит поверхностно-активное вещество. Поверхностно-активное вещество может быть полезно при получении эмульсии. По меньшей мере в одном варианте осуществления, когда композиция представляет собой эмульсию, она может быть эмульсией типа "вода-в-масле" или эмульсией типа "масло-в-воде", или множественной эмульсией. Преимущество эмульсии состоит в том, что она позволяет потребителю легко наносить композицию на волосы и имеет эстетические преимущества. Первая, а также вторая сшивающие композиции могут быть несмываемыми или смываемыми композициями. Первая, а также вторая сшивающие композиции могут быть в виде композиции для кондиционирования волос.

Первая, а также вторая сшивающие композиции могут дополнительно включать по меньшей мере одно косметическое средство, выбранное из полимеров для укладки, кондиционирующих агентов, моющих средств для волос или их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат полимер для укладки. По меньшей мере в одном варианте осуществления полимер для укладки выбирается из группы, состоящей из неионного полимера, анионного полимера, цвиттерионного и/или амфотерного полимера, катионного полимера для укладки волос или их смесей. Подходящие полимеры для укладки могут быть найдены в The CTFA International Cosmetics Ingredient Dictionary and Handbook, "Hair Fixatives", 12th edition (2008). Подходящими полимерами для укладки являются, например, материалы, раскрытые на с. 12, строка 5, - с. 19, строка 1, Европейской патентной заявки 08151246.9, поданной 11 февраля 2008 года, которая включена в настоящий документ посредством ссылки.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают от примерно 0,01 до примерно 10% по массе, или от примерно 0,1 до примерно 8, или от примерно 0,1 до примерно 5% полимера для укладки.

По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающие композиции содержат неионный полимер для укладки. По меньшей мере в одном варианте осуществления неионный полимер для укладки является природным или синтетическим полимером. По меньшей мере в одном варианте осуществления неионные полимеры для укладки волос представляют собой полимеры, полученные при полимеризации по меньшей мере одного вида мономера, выбранного из винилпирролидона; винилкапролактама; виниловых сложных эфиров; винилового спирта; винилацетата; (мет)акриламида и/или его производных; (мет)акриловой кислоты, её солей, и/или её производных; пропилен- и/или этиленгликоля; кротоновой кислоты; или их смесей. Например, такие полимеры выпускаются под торговыми марками Luviskol® или Luviset Clear®.

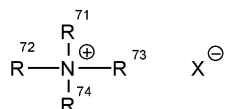
По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающие композиции содержат анионный полимер для укладки. По меньшей мере в одном варианте осуществления анионный полимер для укладки выбран из группы, состоящей из тройного сополимера акриловой кислоты/алкилакрилата/N-алкилакриламида; сополимера винилацетата/кротоновой кислоты; сополимера C1-C5-алкилакрилата/(мет)акриловой кислоты; натрия полистиролсульфоната; сополимера винилацетата/кротоновой кислоты/винилалканоата; сополимера винилацетата/кротоновой кислоты/винилнеодеканата; сополимера аминотилпропанола и акрилата; винилпирролидон/(мет)акрилового сополимера; сополимера метилвинилового эфира/моноалкилмалеиновых эфиров; сополимера солей аминотилпропанола и аллилметакрилата/(мет)акрилата; сополимера этилакрилата/метакриловой кислоты; сополимера винилацетата/моно-н-бутилмалеата/изоборнилакрилата; сополимера октилакриламида/(мет)акриловой кислоты; полиэфиров диэтиленгликоля, циклогександиметанола, изофталевой кислоты и сульфизофталевой кислоты и их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат цвиттерионный или амфотерный полимер для укладки. По меньшей мере в одном варианте осуществления цвиттерионный или амфотерный полимер для укладки выбран из группы, состоящей из сополимеров алкилакриламида/алкиламиноалкил(мет)акрилата/(мет)акриловой кислоты; сополимеров, которые образуются из по меньшей мере одного вида первого мономера, имеющего в своём составе четвертичные аминогруппы, и по меньшей мере одного вида второго мономера, имеющего в своём составе кислотные группы; сополимеров акрилатов жирных спиртов, алкиламинооксидметакрилата и по меньшей мере одного мономера, выбранного из акриловой кислоты и метакриловой кислоты; сополимеров метакрилоилэтилбетаина/метакриловой кислоты и/или сложных эфиров метакриловой кислоты; поликватерниума-47; поликватерниума-43; олигомеров или полимеров, полученных из четвертичных кротонобетайнов или четвертичных кротонобетайновых эфиров; или их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат катионный полимер для укладки. По меньшей мере в одном из вариантов осуществления катионный полимер для укладки выбирают из группы, состоящей из гомополимеров или сополимеров, в структуре которых четвертичные группы азота присутствуют либо в полимерной цепи, либо в качестве заместителя на одном или нескольких катионных мономерях. Мономеры, содержащие аммониевые группы, могут быть сополимеризованы с некатионными мономерами. Подходящие катионные мономеры могут быть ненасыщенными полимеризуемыми путем свободнорадикальной сополимеризации соединениями, которые несут в своём составе по меньшей мере одну катионную группу, в частности аммонийзамещенные виниловые мономеры, такие как, например, триалкилметакрилоксиалкиламмоний, триалкилакрилоксиалкиламмоний, диалкилдиаллиламмоний и мономеры четвертичного виниламмония с циклическими катионными азотсодержащими группами, такими как пиридиний, имидазолиний или четвертичные пирролидоны, например, соли алкилвинилимидазолиния, алкилвинилпиридиния или алкилвинилпирролидона. Алкильные группы этих мономеров - это, в основном, низшие алкильные группы, такие как, например, C1-C7-алкильные группы, особенно предпочтительны C1-C3-алкильные группы. Подходящие некатионные мономеры могут быть выбраны из (мет)акриламида, его производных; акрилата, его производных; винилкапролактона, винилкапролактама, винилпирролидона, виниловых эфиров, винилового спирта, пропиленгликоля или этиленгликоля. Например, подходящие катионные полимеры для укладки выпускаются под торговыми наименованиями Gafquat 755 N; Gafquat 734; Gafquat HS 100; Luviquat HM 550; Merquat Plus 3300; Gaffix VC 713; Aquaflex SF 40. По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающие композиции содержат катионный полимер для укладки, полученный из природного полимера. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионный полимер для укладки, полученный из природного полимера, получают из природного полимера, выбранного из группы, состоящей из катионных производных полисахаридов, таких как целлюлоза, крахмал и/или гуар; хитозана, его солей и/или его производных; или их смеси. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионные полимеры для укладки выбирают из группы, состоящей из поликватерниума-4; поликватерниума-10; поликватерниума-24; гуаргидроксипропилтримония хлорида; хитозония пирролидонкарбоксилата; и их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат кондиционирующий агент или средство для кондиционирования волос. В состав первой, а также второй сшивающих композиций могут входить любые подходящие и обычно применяемые средства для кондиционирования волос. Термин "средство для кондиционирования волос" здесь означает любое косметически приемлемое соединение, оказывающее косметическое воздействие на волосы, такое как придание блеска волосам, делающее волосы более послушными, улучшение ощущений от прикосновения к волосам, улучшение расчёсываемости и/или придание волосам большего объёма. Подходящие средства для кондиционирования волос могут быть найдены в the CTFA International Cosmetics Ingredient Dictionary and Handbook, "Hair conditioning agents", 12th edition (2008). По меньшей мере в одном варианте осуществления средство для кондиционирования волос выбирают из группы, состоящей из катионных поверхностно-активных веществ, неионных поверхностно-активных веществ, силиконовых соединений, органических маслянистых кондиционирующих веществ и их смесей. Подходящими средствами для кондиционирования волос являются, например, материалы, раскрытые на с. 19, строка 3-е. 27, строка 33, Европейской патентной заявки 08151246.9, поданной 11 февраля 2008 г., которая включена в настоящий документ посредством ссылки.

По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующий агент является катионным поверхностно-активным веществом. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионный поверхностно-активный компонент содержит аминогруппы или группы четвертичного аммония. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат от примерно 0,05 до примерно 3,5, или от примерно 0,1 до примерно 3,0, или от примерно 0,5 до примерно 2,5, или от примерно 1,0 до примерно 2,0% катионного поверхностно-активного вещества. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионное поверхностно-активное вещество соответствует формуле II:



при этом по меньшей мере один из R⁷¹, R⁷², R⁷³ и R⁷⁴ выбран из алифатической группы, содержащей от 8 до 30 атомов углерода; ароматической, алкокси-, полиоксиалкилен-, алкиламидо-, гидроксиалкил-, арильной или алкиларильной группы, содержащей от 7 до 22 атомов углерода; при этом остальные R⁷¹, R⁷², R⁷³ и R⁷⁴ независимо выбраны из группы, состоящей из алифатической группы, содержащей от 1 до 22 атомов углерода; и ароматической, алкокси-, полиоксиалкилен-, алкиламидо-, гидроксиалкил-, арильной или алкиларильной группы, содержащей до 22 атомов углерода; при этом X выбран из группы, состоящей из радикалов галогена, ацетата, цитрата, лактата, гликолята, фосфата, нитрата, сульфата, сульфата, алкилсульфата, алкилсульфоната и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществле-

ния катионное поверхностно-активное вещество соответствует формуле II (см. выше), в которой по меньшей мере один из R^{71} , R^{72} , R^{73} и R^{74} представляет собой алифатическую группу, имеющую от 16 до 24 атомов углерода; при этом остальные R^{71} , R^{72} , R^{73} и R^{74} независимо выбраны из группы, состоящей из алифатической группы, содержащей от 1 до 4 атомов углерода; при этом X выбран из группы, состоящей из хлорида или сульфата. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из хлорида бегенилтриметиламмония, метилсульфата или этилсульфата; хлорида стеарилтриметиламмония и их смесей. Считается, что более длинная алкильная группа обеспечивает ощущение повышенной гладкости и мягкости на влажных и сухих волосах в сравнении с катионными поверхностно-активными веществами с более короткой алкильной группой. Также считается, что такие катионные поверхностно-активные вещества могут обеспечить уменьшенное раздражение кожи головы по сравнению с поверхностно-активными веществами с более короткой алкильной группой. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионное поверхностно-активное вещество представляет собой ди-длинноалкильные соли четвертичного аммония, выбранные из группы, состоящей из диалкил-(14-18 атомов углерода) диметиламмония хлорида, диталлоуалкилдиметиламмония хлорида, ди(гидрогенезированного таллоу)алкилдиметиламмония хлорида, дистеарилдиметиламмония хлорида, дицетилдиметиламмония хлорида и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионное поверхностно-активное вещество представляет собой третичный амидоамин, имеющий алкильную группу, содержащую от около 12 до около 22 атомов углерода. По меньшей мере в одном варианте осуществления катионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из солей цетилтриметиламмония; солей бегенилтриметиламмония; солей диталлоудиметиламмония; стеариламидопропилдиметиламина; (ди)эстеркватер; кватерниум-8, 14, 15, 18, 22, 24, 26, 27, 30, 33, 37, 53, 60, 61, 72, 78, 80, 81, 82, 83, 84, и/или 91; или их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующий агент является неионным поверхностно-активным веществом. Подходящими неионными поверхностно-активными веществами могут быть поверхностно-активные вещества, имеющие ГЛБ менее 8. Подходящие неионные поверхностно-активные вещества могут быть выбраны из глицероловых сложных эфиров; сложных эфиров сахаров; алкилполиглюкозидных простых эфиров; олеил- или изостеарилполиглюкозида; полиоксиэтилен (20)-сорбитанмоностеарата; или их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующий агент представляет собой кремнийорганическое соединение. По меньшей мере в одном варианте осуществления кремнийорганическое соединение является летучим или нелетучим и/или растворимым или нерастворимым силиконом. Например, подходящие кремнийорганические кондиционирующие агенты выпускаются под торговыми наименованиями метилфенильная жидкость SF 1075 (Electric company); DC200 Fluid, DC244, DC245, DC345, Dow 5-7113, DC556 Cosmetic Grade Fluid, DC 1248 (Dow Corning). По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают кондиционирующий агент, являющийся продуктом реакции (а) аминосилана; (b) полисилоксана; и, необязательно, (с) полиэфира. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат кондиционирующий агент, являющийся продуктом реакции (а) аминосилана; (b) полисилоксана; и (с) полиэфира. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат кондиционирующий агент, причём кондиционирующий агент выбирается из группы, состоящей из сополимеров эпоксиаминосилана, блок-сополимеров полисилоксана/поли мочевины и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают кондиционирующий агент, являющийся продуктом реакции: а) аминосилана; (b) полисилоксана; и (с) полиэфира; и, необязательно, (d) амина. По меньшей мере в одном варианте осуществления в качестве полисилоксана выступает полисилоксан, содержащий нераскрытые эпоксигруппы. По меньшей мере в одном варианте осуществления полисилоксан содержит по меньшей мере две этиленоксидные или оксетанные группы. По меньшей мере в одном варианте осуществления полисилоксан содержит от примерно 10 до примерно 450, или от примерно 40 до примерно 400, от примерно 75 до примерно 350, от примерно 150 до примерно 250 атомов кремния. По меньшей мере в одном варианте осуществления в качестве полисилоксана выступает полисилоксан, содержащий нераскрытые эпоксигруппы. По меньшей мере в одном варианте осуществления полиэфир имеет структуру $\text{CH}_2(\text{O})\text{CH}(\text{CH}_2(\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_2\text{CH}(\text{O})\text{CH}_2$ (в среднем), где n - целое число от 1 до 10. По меньшей мере в одном варианте осуществления амин содержит от 1 до 10 атомов углерода или от 2 до 5 атомов углерода. По меньшей мере в одном варианте осуществления в качестве амина выступает алкиламин, в котором в качестве заместителя присутствует по меньшей мере одна алкильная группа. По меньшей мере в одном варианте осуществления амин выбран из группы, состоящей из метиламина, этиламина, пропиламина, этаноламина, изопропиламина, бутиламина, изобутиламина, гексиламина, додециламина, олеиламина, анилина, аминопропилтриметилсилана, аминопропилтриэтилсилана, аминорфолина, аминопиперидиламина, бензиламина, нафтиламина, 3-амино-9-этилкарбазола, 1-аминогептафторгексана, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-пентадекафтор-1-октанамина и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления амин выбран из группы, состоящей из метилэтиламина, метилгексиламина, метилоктадециламина, диэтианоламина, дибензиламина, дигексиламина, дициклогексиламина, пиперидина, пирроли-

дина, фталимида и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующим агентом является сополимер эпоксиаминосилана. По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующим агентом является кондиционирующий агент, являющийся продуктом реакции (a) аминосилана; (b) полисилоксана, где полисилоксан содержит от примерно 10 до примерно 450, или от примерно 40 до примерно 400 атомов кремния; и (c) простого полиэфира; и (d) амина, где амин представляет собой алкиламин, то есть, замещенный по меньшей мере одной алкильной группой.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции включают кондиционирующий агент, который выбран из группы, состоящей из сополимеров эпоксиаминосилана, блок-сополимеров полисилоксана и полимочевины и их смесей.

По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующим агентом является производное полидиметилсилоксана, содержащее аминоалкильные группы и имеющее аминное число по меньшей мере 0,1 мг-экв/г полидиметилсилоксана. Такими производными полидиметилсилоксана могут быть, например, производные, имеющие концевые метокси- или гидроксигруппы, или их смеси.

По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующий агент является органическим маслянистым кондиционирующим агентом. По меньшей мере в одном варианте осуществления органический маслянистый кондиционирующий агент является нелетучим, нерастворимым в воде, маслянистым или жирным. Органические маслянистые кондиционирующие вещества могут быть выбраны из углеводородных масел и сложных эфиров жирных кислот. По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующим агентом является жирный спирт. По меньшей мере в одном варианте осуществления жирный спирт представляет собой нелетучий жирный спирт с низкой температурой плавления. По меньшей мере в одном варианте осуществления кондиционирующий агент представляет собой жирный спирт, который выбран из группы, состоящей из каприлового спирта, лаурилового спирта, стеарилового спирта, цетилового спирта, миристилового спирта, пальмитоолеинового спирта и их смесей.

Первая, а также вторая сшивающие композиции могут дополнительно содержать по меньшей мере один прямой краситель для волос. По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающие композиции содержат от примерно 0,01 до примерно 15, или от примерно 0,1 до примерно 10, или от примерно 0,5 до примерно 8% прямого красителя для волос.

Первая, а также вторая сшивающие композиции могут дополнительно содержать по меньшей мере один модифицирующий вязкость агент. По меньшей мере в одном варианте осуществления сшивающие композиции содержат от примерно 0,01 до примерно 20, или от примерно 0,05 до примерно 10, или от примерно 0,1 до примерно 5% модифицирующего вязкость агента.

Первая, а также вторая сшивающие композиции могут дополнительно содержать по меньшей мере один эмульгатор и/или поверхностно-активное вещество. По меньшей мере в одном варианте осуществления эмульгатор и/или поверхностно-активное вещество выбраны из неионных поверхностно-активных веществ; анионных поверхностно-активных веществ; амфотерных поверхностно-активных веществ; или их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат от примерно 0,01 до примерно 20, или от примерно 0,05 до примерно 10, или от примерно 0,1 до примерно 5% эмульгатора и/или поверхностно-активного вещества.

Кислотная, а также щелочная сшивающие композиции могут дополнительно содержать по меньшей мере один пигмент. По меньшей мере в одном варианте осуществления пигмент выбирают из натуральных пигментов; синтетических пигментов; или их смесей. Пигменты могут быть выбраны из органического пигмента, неорганического пигмента или их смесей. Пигменты могут быть выбраны из цветных пигментов; перламутровых пигментов; или их смесей. Указанная первая, а также вторая сшивающие композиции могут содержать от примерно 0,01 до 10, или от примерно 1 до примерно 2% пигмента, присутствующего в массе изделия в нерастворенном виде (от общей массы первой, а также второй сшивающей композиции). Первая, а также вторая сшивающие композиции могут содержать пигментные материалы, такие как неорганические, нитро-, моноазо-, diaзосоединения, каротиноиды, производные трифенилметана, триарилметана, ксантена, хиолина, оксазина, азина, антрахинона, красители индиго, тиониндиго, квинакридоновые, фталоцианиновые, растительные и другие природные красители, в том числе водорастворимые компоненты, такие как те, что приводятся в C.I.Names.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат по меньшей мере одно твёрдое вещество в виде частиц. По меньшей мере в одном варианте осуществления твёрдое вещество в виде частиц выбрано из кремнезёма; силикатов; алюминатов; глинистых почв; слюды; нерастворимых солей, особенно нерастворимых неорганических солей металлов; оксидов металлов; минералов; нерастворимых полимерных частиц; или их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат от примерно 0,01 до примерно 10, или от примерно 0,05 до примерно 5% по меньшей мере одного твёрдого вещества в виде частиц. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции по существу не содержат твёрдого вещества в виде частиц, такого как глина.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат по меньшей мере один консервант. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции могут содержать от примерно 0,01 до примерно 5% по массе,

или от примерно 0,05 до примерно 1% консерванта.

Разнообразные дополнительные необязательные ингредиенты могут быть включены в первую, а также во вторую сшивающие композиции по настоящему изобретению. Неограничивающие примеры таких дополнительных ингредиентов могут быть выбраны из консервантов; антиоксидантов; вкусовых веществ; растворителей; ароматов и парфюмерных субстанций; наполнителей; маскирующих агентов; поглотителей запаха; красящих веществ; липидных пузырьков; моющих поверхностно-активных веществ; загустителей и суспендирующих агентов; модификаторов вязкости, перламутровых агентов; УФ-фильтров и солнцезащитных средств; средств для борьбы со свободными радикалами; поливинилового спирта; pH-регулирующих агентов; солей; красителей; полимерных пластификаторов; прямых красителей; или их смесей. Кислотная, а также щелочная сшивающие композиции могут содержать около 0, или от примерно 0,1 до примерно 5% антимикробных препаратов. По меньшей мере в одном из вариантов осуществления кислотная, а также щелочная сшивающие композиции включают органическую кислоту, выбранную из группы, состоящей из глицина, L-метионина, L-аргинина, биотина, креатина и их смесей. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат пантенол. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат восковое вещество. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат пчелиный воск.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции имеют вязкость, измеренную при 25°C, от примерно 0,1 до примерно 1000000, или от примерно 1 до примерно 80 000, или от примерно 5 до примерно 3500 МПа*с. Вязкость измеряется с помощью вискозиметра HAAKE Rotation Viscometer VT 550 с сосудом для охлаждения/нагревания и системами датчиков согласно стандарту DIN 53019 (MV-DIN, SV-DIN), скорость сдвига составляет 12,9 с⁻¹.

По меньшей мере в одном варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции содержат буферный агент. По меньшей мере в одном варианте осуществления буферный агент является фосфатным буфером. По меньшей мере, в одном варианте осуществления буферный агент является боратным буфером или карбонатным буфером. По меньшей мере в одном варианте осуществления буферный агент выбирают из группы, состоящей из глицина/гидроксида натрия; карбоната натрия/гидрокарбоната натрия, тетрабората натрия/гидроксида натрия; бикарбоната натрия/гидроксида натрия; хлорида аммония/нашатырного спирта. Буферный агент даёт возможность контролировать pH, что помогает стабилизировать сшивающие композиции. По меньшей мере в одном варианте осуществления первая сшивающая композиция содержит подкисляющее вещество. Это подкисляющее вещество может быть органическим или неорганическим и может быть монофункциональным или полифункциональным. По меньшей мере в одном варианте осуществления подкисляющее вещество, используемое для изменения значения pH первой композиции, идентично по меньшей мере бифункциональной кислоте Бренстеда первой композиции. По меньшей мере в одном варианте осуществления вторая сшивающая композиция содержит подщелачивающий агент. Этот подщелачивающий агент может быть органическим или неорганическим и может быть монофункциональным или полифункциональным. По меньшей мере в одном варианте осуществления подщелачивающий агент, используемый для изменения значения pH второй композиции, идентичен по меньшей мере бифункциональному основанию Бренстеда первой композиции.

Способ

В настоящем документе описан способ укрепления волос и/или восстановления волос, включающий: (a) нанесение первой сшивающей композиции на волосы и выдерживание этой первой композиции для укрепления волос в течение от 1 до 60 мин; (b) необязательно промывание, мытьё шампунем и/или сушку волос; (c) нанесение второй сшивающей композиции на волосы и выдерживание этой второй композиции для укрепления волос в течение от 1 до 45 мин; (d) необязательно промывание, мытьё шампунем и/или сушку волос. Перед стадией (a) композицию для укрепления волос можно смешать с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос. Если смешать с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос, то стадии способа будут в порядке (c), затем (d), затем (a), затем (b). В способе по настоящему изобретению первая, а также вторая сшивающие композиции могут наноситься на влажные волосы и/или на сухие волосы.

В одном варианте осуществления перед первой стадией способа, которая представляет собой стадию (c), волосы моют шампунем, например, очищающим шампунем. В другом варианте осуществления, в конце цикла обработки, следует стадия (d), волосы при этом обрабатываются кондиционирующим средством, содержащим кондиционирующий агент. Кондиционирующие агенты раскрыты в данном документе и подходят для этого варианта осуществления. В варианте осуществления волосы сушат, используя фен и щётку.

В варианте осуществления изобретение относится к способу укрепления волос и/или восстановления волос, включающему: (a) нанесение на волосы первой композиции для ухода за волосами, при этом композиция для ухода за волосами содержит одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-

додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, и выдерживание первой композиции для укрепления волос в течение от 1 до 60 мин, (b) необязательно промывание, мытье шампунем и/или сушку волос, (c) нанесение на волосы второй композиции, включающей в себя сшивающую композицию, содержащую бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминогруппами кератина волос, при этом композицию (c) применяют перед композицией (a), (d) необязательно промывание, мытье шампунем и/или сушку волос, в котором первая композиция и вторая композиция обе имеют значение pH от 1,5 до 7, значение pH обеих композиций не равно 7, и при этом между применением стадий (c) и (a) существует время ожидания от 1 до 60 мин.

Необязательно композиции для укрепления волос стадий (a) или (c) могут быть смешаны с коммерчески доступными препаратами для окрашивания или обесцвечивания волос до нанесения на волосы. Способ укрепления волос может быть изменен таким образом, что композицию для укрепления волос стадии (c) применяют перед нанесением композиции для укрепления волос стадии (a).

Нанесение на волосы композиции для ухода за волосами

Настоящее изобретение относится к способу укрепления и/или восстановления волос, который включает: (a) нанесение на волосы первой композиции для ухода за волосами, где первая композиция для ухода за волосами содержит одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, и (c) нанесение на волосы второй композиции для укрепления волос, содержащей бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминогруппами кератина волос, при этом на волосы наносят от примерно 0,01 до примерно 5 г указанных композиций на 1 г волос. Первую и вторую композиции выдерживают на волосах в течение по меньшей мере 1, или от примерно 5 до примерно 60, или от примерно 10 до примерно 40, или от примерно 20 до примерно 35 мин, перед проведением остальных стадий, при этом композицию (c) применяют перед композицией (a), композиция (a) и композиция (c) обе имеют pH от 1,5 до 7, и значение pH обеих композиций не равно 7.

Сушка волос

Способ укрепления волос может необязательно включать в себя сушку волос на стадиях (b) и/или (d). В варианте осуществления сушка волос осуществляется феном. В варианте осуществления сушку волос проводят в течение от примерно 1 до примерно 45, или от примерно 2 до 20, или от примерно 5 до 15 мин. При этом после сушки волосы всё ещё могут быть влажными, но должны иметь разумное, например, 75%-ное высушивание волокон волос головы. Некоторая остаточная влага в волосах приемлема. В варианте осуществления сушка волос осуществляется вытяжным прибором. В варианте осуществления сушка волос осуществляется путем вытирания полотенцем волос и/или выживанием волос руками.

Расстояние между феном и головой обычно составляет около 10 см. Фены направляют горячий воздух через какую-либо насадку для расчесывания или другой обработки волос. Фен обычно используется таким образом, что до волос есть некоторое расстояние (например, 20 или 30 или 40 см), и часто используется с применением расчески или щетки. В варианте осуществления сушку волос проводят феном при температуре от примерно 50 до примерно 100°C. В варианте осуществления сушка волос осуществляется феном при температуре до 130°C. В варианте осуществления сушка волос осуществляется феном с расчесыванием щеткой для укладки волос.

В варианте осуществления способ укрепления и/или восстановления волос включает в себя в дополнение к стадиям (a), (b), (c), (d) также стадию выпрямления волос (e). Стадия выпрямления волос (e) включает в себя использование устройства для выпрямления волос, содержащего металлические или керамические пластины. В варианте осуществления металлические или керамические пластины имеют температуру от примерно 100 до примерно 280°C. В варианте осуществления изобретения металлические или керамические пластины имеют температуру от примерно 110 до примерно 250, или от примерно 120 до примерно 240, или от примерно 140 до примерно 230, или от примерно 160 до примерно 220, или от примерно 180 до примерно 210, или от примерно 190 до примерно 200°C.

В варианте осуществления способ (a)-(d) повторяют от 2 до 4 раз в месяц на регулярной основе с целью укрепления волос и уменьшения повреждения волос.

В варианте осуществления первая сшивающая композиция может содержать первый, второй и третий сшивающие агенты. Первым сшивающим агентом может быть 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамин, вторым может быть 4,9-диокса-1,12-додекандиамин, а третьим сшивающим агентом может быть 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекан.

В варианте осуществления сшивающая композиция может содержать:

от примерно 0,01 до примерно 30% 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана присутствующих в массовом отношении 1:1:1, 2:1:1 или 4:1:1;

необязательно буферный агент; необязательно pH - регулирующий агент; косметически приемле-

мый носитель;

кондиционирующий агент, являющийся продуктом реакции (а) аминосилана; (б) полисилоксана; и, необязательно, (с) полиэфира;

и при этом композиция имеет рН от примерно 7 до примерно 12, и значение рН композиции не равно 7.

В варианте осуществления композиция включает в себя от примерно 0,01 до примерно 15, или от примерно 0,1 до примерно 10, или от примерно 1 до примерно 5% кондиционирующих агентов, являющихся продуктом реакции (а) аминосилана; (б) полисилоксана и, необязательно, (с) полиэфира. В варианте осуществления изобретения кондиционирующий агент является продуктом реакции (а) аминосилана; (б) полисилоксана; (с) полиэфира.

В варианте осуществления набор может включать: i) первую сшивающую композицию; ii) вторую сшивающую композицию; iii) кондиционирующую композицию. В варианте осуществления набор может служить для укрепления и восстановления повреждённых волос. В варианте осуществления набор может быть предназначен для облегчения процесса укладки волос.

В варианте осуществления сшивающий агент может использоваться для укрепления волос и/или восстановления повреждённых волос. В варианте осуществления первая, а также вторая сшивающие композиции могут использоваться для облегчения процесса укладки волос.

Примеры

Следующие примеры дополнительно описывают и демонстрируют варианты осуществления настоящего изобретения. Примеры приведены исключительно в иллюстративных целях и не должны толковаться как ограничения настоящего изобретения, поскольку возможны многие его вариации в пределах объёма изобретения.

Примеры составов для первой сшивающей композиции (общая масса 100 г).

Жидкость А: 10 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 5 г 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, 5 г 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, 2 г сополимера эпоксиаминосилана, 20 г лимонной кислоты, достаточное количество воды.

Жидкость В: 25 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 9 г фосфорной кислоты, достаточное количество воды.

Жидкость С: 12 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 3 г 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, 3 г 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, 2 г сополимера эпоксиаминосилана, 13 г яблочной кислоты, достаточное количество воды.

Смываемый кондиционер А: 16 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 8 г 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, 16 г лимонной кислоты, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 1,00 г Dow Corning 949 Cationic Emulsion[®], 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Смываемый кондиционер В: 18 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 7 г фосфорной кислоты, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 8,00 г Dow Corning 57113 Cationic Emulsion[®], 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Несмываемый кондиционер А: 6 г 4,7,10-триокса-1,13- тридекандиамина, 3 г 4,9- диокса-1,12- додекандиамина, 6,5 г яблочной кислоты, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 8,00 г Momentive[™] Cationic Emulsion[®], 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Несмываемый кондиционер В: 10 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 5 г 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, 15 г лимонной кислоты, 0,10 г витамина Е-ацетата, 0,50 г полиметилфенилсилоксана, 10,00 г пропиленгликоля, 0,50 г бегенилтриметиламмония хлорида, 0,05 г натрия хлорида, 0,30 г D-пантенола, 0,30 г ПГБ-пропилового эфира, 2,00 г изододекана, 0,20 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Примеры составов для второй сшивающей композиции (общая масса 100 г).

Жидкость А': 15 г малеиновой кислоты, 18 г моноэтаноламина, достаточное количество воды.

Жидкость В': 25 г итаконовой кислоты, 6 г нашатырного спирта, достаточное количество воды.

Жидкость С': 12 г малеиновой кислоты, 12 г итаконовой кислоты, 3 г 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, 2 г сополимера эпоксиаминосилана, достаточное количество воды.

Смываемый кондиционер А': 12 г малеиновой кислоты, 12 г моноэтаноламина, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 1,00 г Dow Corning 949 Cationic Emulsion[®], 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Смываемый кондиционер В': 6 г малеиновой кислоты, 6 г итаконовой кислоты, 10 г моноэтаноламина, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 8,00 г Dow Corning 57113 Cationic Emulsion[®], 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Несмываемый кондиционер А': 6 г малеиновой кислоты, 4 г 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 1,00 г цетилтриметиламмония хлорида, 1,00 г полиметилфенилсилоксана, 0,40 г феноксиэтанола, 0,20 г ПГБ-метилового эфира, 8,00 г Momentive™ Cationic Emulsion®, 5,00 г изододекана, 0,40 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Несмываемый кондиционер В': 3 г малеиновой кислоты, 3 г итаконовой кислоты, 0,10 г, витамина Е-ацетата, 0,50 г полиметилфенилсилоксана, 10,00 г пропиленгликоля, 0,50 г бегенилтриметиламмония хлорида, 0,05 г хлорида натрия, 0,30 г D-пантенола, 0,30 г ПГБ-пропилового эфира, 2,00 г изододекана, 0,20 г парфюмерного масла, достаточное количество воды.

Данные

Эффективность укрепления волос проверена как для первой, так и для второй сшивающих композиций по настоящему изобретению. Использовались кисточки из коротких натуральных волос. Их промыли очищающим шампунем К-РАК, чтобы гарантировать то, что волосы находятся в чистом состоянии без остатков веществ, способных повлиять на конечный результат. Кисточки после этого прополоскали. Избыток воды удалили из волос отжиманием кисточек. Кисточки обработали сшивающей композицией, которая содержит активные вещества, перечисленные в табл. 1, и достаточное количество воды в присутствии буфера для поддержания рН 4. Эти ингредиенты смешивали на роторной мешалке в течение 15 минут. Использовали 0,5 г сшивающей композиции на 1 г волос. Сшивающую композицию выдерживали на волосах в течение 30 мин. По истечении этого времени волосы сушили феном и расчёсывали стандартным металлическим гребнем до 500 движений. Укрепление волос и повреждение волос оценивали путём регистрации массы сломанных волокон волос, собранных при расчесывании и отнесённых к массе кисточек волос. Обработывали и расчёсывали 5 кисточек волос в каждом эксперименте, результаты усредняли. Когда первая и вторая обработки были проведены, кисточки волос обрабатывали без промежуточной стадии высушивания волос.

Таблица 1

Результаты ломкости волос после n расчесываний

Обработка	50 расчесываний	250 расчесываний	500 расчесываний
Контроль: Необработанные волосы	5,0%	8,1%	9,7%
25% малеиновой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном)	3,2%	4,3%	6,1%
25% итаконовой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном)	2,9%	4,1%	6,2%
12% малеиновой кислоты + 12% итаконовой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном)	2,9%	4,4%	5,9%
15% 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	2,9%	4,1%	6,3%
15% 4,9-диокса-1,12-додекандиамина (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	3,1%	3,9%	5,9%
15% 1,11-диамино-3,6,9-триксаундекана (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	3,1%	4,2%	6,2%
первая: 25% малеиновой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном) вторая: 15% 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	1,0%	2,3%	3,2%
первая: 25% малеиновой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном) вторая: 15% 4,9-диокса-1,12-додекандиамина (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	1,1%	2,1%	3,2%
первая: 25% малеиновой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном) вторая: 1,11-диамино-3,6,9-триксаундекана (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	1,0%	1,9%	3,4%
первая: 25% итаконовой кислоты (pH доведен до pH 5 моноэтаноламиноном) вторая: 5% 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина + 5% 4,9-диокса-1,12-додекандиамина + 5% 1,11-диамино-3,6,9-триксаундекана (pH доведен до pH 5 фосфорной кислотой)	1,2%	2,3%	3,3%

При усреднении по результатам пяти экспериментов относительное стандартное отклонение составило менее 15%. Как видно из табл. 1, последовательное применение первой композиции для укрепления волос по настоящему изобретению со второй композицией для укрепления волос по настоящему изобретению значительно снижает ломкость волос. Свойства волос после обработки волос с применением первой и второй композиций по настоящему изобретению превосходны, и обработанные волосы обладают заметным блеском. Такие же результаты по снижению ломкости волос и улучшения свойств волос были достигнуты, когда первую композицию для укрепления волос сначала смешивали с коммерчески доступным препаратом для окрашивания волос, выдерживали на кисточке волос в течение времени, указанного в инструкции от производителя красителя, с последующим нанесением второй композиции для укрепления волос согласно приведенной выше инструкции, с финальной сушкой волос.

Для окрашивания волос человека с помощью технологии окислительных красителей, как правило, необходимо обрабатывать волосы смесью подходящих окислительных красителей и по меньшей мере одного агента, окисляющего красители. Перекись водорода представляет собой наиболее часто используемый агент, окисляющий красители. Однако в дополнение к окислению красителей, обработка перекисью водорода волос может также сольбилизовать окрашенный компонент меланина в волосах и может привести к нежелательным качествам волос, таким как плохое состояние, вследствие увеличения

хрупкости и повреждения волос. Эти нежелательные качества частично обусловлены необходимыми условиями традиционной пероксидной обработки как части процесса окрашивания волос, требующей высокого pH (>pH 9), длительного воздействия (от 10 до 60 мин) и относительно высокой концентрации окисляющих растворов (до 20% объема кислорода) для обеспечения эффективного окисления красителей. Таким образом, существует потребность в композициях для окрашивания волос, которые могут эффективно окислять красители и окрашивать волосы и, в то же время, укреплять волосы, чтобы предотвратить повреждение волос.

Процесс обесцвечивания волос очень похож на процесс окрашивания волос. Обесцвечивание, в основном, - это процесс удаления натурального цвета из волос. Из-за фактически неограниченного количества вариантов цвета волос, обесцвечивание как таковое обычно не создаёт форму или эстетическую привлекательность цвета волос, а также оно не будет создавать тон цвета, который отличается от того, что был исходно присущ волосам. По этим причинам волосы, которые были обесцвечены, впоследствии обрабатываются тонером для волос, композицией, содержащей краситель для волос, которая придаёт обесцвеченным волосам желаемый конечный цвет. Степень, до которой натуральный цвет должен быть удален из волос, в первую очередь определяется желаемым конечным цветом. Тонеры не осветляют тон волос в значительной степени; они придают свой тон окраски волосам, предварительно осветлённым до нужного основного оттенка блонда, например, тон цвета пастельный блонд достигается в волосах, предварительно обесцвеченных до бледно-русого цвета, а не в волосах, предварительно обесцвеченных только до русого цвета.

Применяемая сама по себе или смешанная с коммерчески доступными препаратами для окрашивания волос или обесцвечивания волос, с последующим нанесением второй композиции для укрепления волос, обработка волос первой, а также второй композициями для укрепления волос по настоящему изобретению улучшает качество волос, снижает ломкость волос, сокращает повреждение волос, улучшает состояние волос, уменьшает шероховатость волос, повышает блеск и сияние волос, облегчает укладку волос и улучшает влагостойкость волос.

Размеры и значения, раскрытые в данном документе, не следует понимать как строго ограниченные указанными точными числовыми значениями. Вместо этого, если не указано иное, каждая такая величина обозначает как саму эту величину, так и функционально эквивалентный диапазон, окружающий эту величину. Например, величина, обозначенная как "10%", означает "примерно 10%".

Каждый документ, цитируемый в настоящем описании, включая любую перекрестную ссылку или связанные с ним патент или патентную публикацию, настоящим включен в настоящее описание посредством ссылки в полном объеме, если явным образом не исключен или иным образом не ограничен. Цитирование любого документа не является признанием того, что этот документ является прототипом по отношению к любому документу, раскрытому и заявленному в настоящем документе, или что документ сам по себе или в любой комбинации с любой другой ссылкой или ссылками, доводит до сведения, показывает или раскрывает любое такое воплощение. Кроме того, в той мере, в какой любое значение или определение термина в настоящем документе противоречит любому значению или определению того же термина в документе, включенном в виде ссылки, значение или определение, присвоенное этому термину в настоящем документе, имеет преимущественную силу.

Хотя конкретные варианты осуществления были проиллюстрированы и описаны в настоящем документе, следует понимать, что могут быть внесены различные другие изменения и модификации, не выходящие за пределы сущности и объема заявленного объекта изобретения.

Кроме того, хотя в настоящем документе раскрыты разные аспекты заявленного объекта изобретения, нет необходимости в том, чтобы такие аспекты использовать в сочетании. Поэтому предполагается, что прилагаемая формула изобретения охватывает все такие изменения и модификации, которые подпадают под объем заявленного объекта изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ укрепления волос, состоящий из первой обработки, включающей в себя:

а) нанесение на волосы композиции, содержащей одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, и второй обработки, включающей в себя:

б) нанесение на волосы композиции, содержащей бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминокруппами кератина волос,

в котором композицию (б) применяют перед композицией (а), отличающийся тем, что

композиция (а) и композиция (б) обе имеют pH от 1,5 до 7, и значение pH обеих композиций не равно 7, и

при этом между применением стадий (б) и (а) существует время ожидания от 1 до 60 мин.

2. Способ по п.1, в котором концентрация бифункционального основания Бренстеда в (b) составляет 0,01-30%.
3. Способ по п.1, в котором концентрация бифункциональной органической кислоты в (a) составляет 0,01-30%.
4. Способ по любому из предшествующих пунктов формулы изобретения, в котором композиция (a) содержит подкисляющий агент, а композиция (b) содержит подщелачивающий агент.
5. Способ по п.4, в котором подкисляющим агентом является неорганическая кислота.
6. Способ по п.5, в котором неорганической кислотой является фосфорная кислота.
7. Способ по любому из пп.4-6, в котором подщелачивающим агентом является моноэтаноламин.
8. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором волосы сушат между стадиями (a) и (b), и время высушивания составляет от 1 до 60 мин.
9. Способ по п.8, в котором для сушки волос используется сушильное устройство.
10. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором композицию стадии (a) оставляют на волосах от 1 до 45 мин.
11. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором композицию стадии (b) оставляют на волосах от 1 до 45 мин.
12. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором композиции стадий (a) и (b) независимо смешиваются с косметически приемлемым носителем, и где косметически приемлемый носитель композиции стадии (a) является либо идентичным или нет косметически приемлемому носителю композиции стадии (b).
13. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором композицию стадии (a) смешивают с коммерчески доступным препаратом для окрашивания или обесцвечивания волос до нанесения на волосы.
14. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором перед применением стадии (a) волосы обрабатывают композицией для ухода за волосами, содержащей тиогликолевую кислоту.
15. Набор для укрепления волос способом по любому из пп.1-14, представляющий собой упаковку, содержащую две отдельно упакованные композиции (a) и (b), при этом композиция (a) содержит одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, и где композиция (b) содержит бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминогруппами кератина волос, при этом композиция (a) и композиция (b) обе имеют pH от 1,5 до 7, и значение pH обеих композиций не равно 7.
16. Набор для укрепления волос способом по любому из пп.1-14, представляющий собой упаковку, содержащую три отдельно упакованные композиции (a), (b) и (c), при этом композиция (a) содержит одно или более бифункциональных оснований Бренстеда, выбранных из 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, или 4,9-диокса-1,12-додекандиамина, или 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, или 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина, 4,9-диокса-1,12-додекандиамина и 1,11-диамино-3,6,9-триоксаундекана, а композиция (b) содержит бифункциональную органическую кислоту, представляющую собой малеиновую кислоту или итаконовую кислоту, способную реагировать с аминогруппами кератина волос, при этом композиция (a) и композиция (b) обе имеют pH от 1,5 до 7, и значение pH обеих композиций не равно 7, и композиция (c) является кондиционером для волос.

